

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-095345

(43)Date of publication of application : 01.05.1987

(51)Int.Cl. C08L101/00
C08K 7/24
C08K 7/24

(21)Application number : 60-234520 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.10.1985 (72)Inventor : FUCHI IKUO

(54) MOLDED ARTICLE OF RESIN

(57)Abstract:

PURPOSE: A molded article useful as high-quality interior or exterior materials having a complicated shape or containers, having harmonized appearance free from weld-mark, etc., obtained by blending a thermoplastic resin with specific particles.

CONSTITUTION: 100pts.vol. thermoplastic resin is blended with 0.02W3.0pts.vol. particles having 10W300 μ m average diameter equivalent and luster with 1/8W1 average shape ratio, to give a molded article having 0.05W10.0 μ Ra surface roughness. Aluminum, tin, copper, stainless steel, etc., are used as the particles having luster.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-95345

⑬ Int.Cl.

C 08 L 101/00
C 08 K 7/24

識別記号

KCL
CAM
KCL

庁内整理番号

A-7445-4J

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月1日

B-6845-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 樹脂成形品

⑯ 特 願 昭60-234520

⑰ 出 願 昭60(1985)10月22日

⑱ 発 明 者 淵 郁 雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 山下 稔平

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂成形品

2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性樹脂100容量部に対して、平均相当径10~300 μ m、平均形状比 $\frac{1}{8}$ ~1の光沢を有する粒子0.02~3.0容量部含有し、且つ表面粗さが0.05~1.00 μ Raであることを特徴とする樹脂成形品。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、カメラ、VTR、OA機器、電気カミソリ、化粧品等の内・外装材、容器などに使用される樹脂成形品に関する。

〔従来の技術〕

従来より熱可塑性樹脂と光沢のある外観を賦与するための充填材として例えば金属粒子を混合、熔融成形した成形品は数多く知られている。これら成形品には光沢賦与粒子の形状により2つの類型がある。その第1は、特開昭58-37045号公報で開示されているような微粉乃至超微粉の金属

粒子を充填することによって全面が一様な金属調すなわちメタリック調の外観を呈する成形品である。この成形品を射出成形により製造する場合、金型内での熔融樹脂の流動断面は、第4図及び第5図に示したように、流動過程(第4図)で流れ先端に金属粒子の含まれない層2ができるため、流れ同志の合わさり目に樹脂だけのウェルドマーク3(第5図)が形成される。このウェルドマークは金属粒子を含まないために、光を吸収して黒く見え外観を著しく損なり。従って、この様な成形品は、カメラ外装カバーのような高級モールド品としては使用し得ないものであった。

その第2の類型は平均相当径30 μ m以上で平均形状比 $\frac{1}{10}$ 以下の金属片状粉を用いたものである。この成形品は、樹脂と金属片状粉との混練及び成形の際に片状粉がせん断力を受け破壊されてしまふ。破壊されなければ、成形品のウェルドマークは目立ちにくくなるが、破壊されると、やはり前述した第1の類型にみられるように、ウェルドマークを目立たせる結果となる。

因みに、平均相当径 $50\mu\text{m}$ 、平均形状比 $\frac{1}{10}$ 以下のアルミニウム片状粉の混練成形前後の粒度分布を第6図及び第7図に示す。この場合も、ウェルドマークが目立つようになり、複雑形状の高級モールド品に使用するのは難しい。

また、ウェルドマークの消去と併せて高級成形品を指向する上でのもう1つの技術的課題は、成形品の外観を決める1つの重要な要素である、色調を含めた総合的なトーンを的所に調整することである。即ち、成形品表面を落ち付いたしっとりとした外観にするためには、従来、樹脂にソヤ消剤を添加したり、成形金型の役面を滑らかに仕上げて成形する方法等は知られている。しかし、ソヤ消剤による方法は、成分調整が甚だ困難であり、色調に合せた外観の形成が難しい。また、金型役面の仕上げによる方法は、成形品の光沢等を調整する上で有効な手段であるが、連続成形により型表面摩耗が起るため次第に外観に変化を来し、繰返し外観の優れた成形品を得ることができなかった。また、型表面粗さの精密な調整や金型の定期

的なメンテナンスが必要であり、生産性を低下させる原因ともなっていた。

従って、成形品のトーンを的所に調整するためには、この様な金型役面の仕上げだけでは不完全であり、成形品内部の成分調整による最適化等が必要となっていた。

〔発明の目的及び概要〕

本発明の第1の目的は、光沢賦与粒子を充填した従来の樹脂成形品にみられるウェルドマーク等による外観不良をなくした樹脂成形品を提供することにある。

本発明の第2の目的は、この様なウェルドマークをなくすと共に、従来達成し得なかった、白曇の空にほんのりと雲が似る様な落着いたしっとりとした外観（以下、ロートーン外観という）が付与された樹脂成形品を提供することにある。

本発明の第3の目的は、カメラ外装カバー、VTRカバー等の複雑形状の高級モールド品にも使用し得る優れた外観を有する樹脂成形品を提供することにある。

本発明の第4の目的は、金型表面の頻繁なメンテナンス等を必要とせずに高級な外観が付与され、しかも生産性の良い樹脂成形品を提供することにある。

上記目的は、熱可塑性樹脂100容置部に対して、平均相当径 $10\sim 300\mu\text{m}$ 、平均形状比 $\frac{1}{8}\sim 1$ の光沢を有する粒子 $0.02\sim 3.0$ 容置部含有し、且つ表面粗さが $0.05\sim 10.0\mu\text{Ra}$ であることを特徴とする本発明の樹脂成形品によって達成される。

〔発明の具体的説明及び実施例〕

本発明で使用する前記光沢を有する粒子（以下、光沢粒子という）は、平均相当径 $10\sim 300\mu\text{m}$ 、平均形状比 $\frac{1}{8}\sim 1$ の粒子である。

ここで平均相当径とは、光沢粒子の最長径と最短径の算術平均を相当径とし、試験粒子群についてこの相当径を平均した値をいう。相当径の測定は、成形品の状態乃至は成形品を溶剤に溶かした状態で、ガラス板上に渡せ、粒子分布測定器ルーゼックス（商品名、日本レゾ、レータ（株）製）を

用いて行なうことができる。また平均形状比とは、粒子の最長径と最短径との比、即ち（最短径）／（最長径）の算術平均である。平均形状比の算出には、やはり粒子分布測定器ルーゼックス等を用いることができる。

光沢粒子を球と仮定し、球の中心間距離が全て同じに分散している系においては、光沢粒子の平均間隔は次式(1)で表わされる。

$$D = R \left(\sqrt[3]{\frac{\pi}{3\sqrt{2}V}} - 1 \right) \quad (1)$$

式(1)中、

D：光沢粒子の平均間隔

R：光沢粒子の平均相当径

V：熱可塑性樹脂と光沢粒子の合計体積に対する全光沢粒子の体積比

Dはウェルドマークの目立ちぐあいの示数であり、Dが大きくなるとウェルドマークは目立ちにくくなる。即ち、通常メタリックモールドのウェルドマークの巾は $30\mu\text{m}$ 以下であるため、Dを35

μm より大きくすればウェルドマークは目立ちにくくなる。

Dが35 μm 以上となり、しかもロートーン外観を呈するのに最適な平均相当径は、10～300 μm である。平均相当径が10 μm 未満であると、ウェルドマークが目立つと共に、一つ一つの粒子が視覚で判別しがたくなり、単に色調を突えるだけになる。

平均相当径が300 μm を超えると、光沢粒子が異物の様に見え外観バランスを損ないロートーン外観は得られなくなる。平均相当径の特に好ましい範囲は、20～100 μm である。

また、本発明で使用する光沢粒子の平均形状比を $\frac{1}{8} \sim 1$ としたのは、 $\frac{1}{8}$ 未満であると、混練成形の際光沢粒子の破壊が起き易く、ウェルドマークが目立ち易くなるためである。平均形状比は、特に $\frac{1}{3} \sim 1$ のときが好ましい。

更に、光沢粒子の含量は熱可塑性樹脂100容量部に対して0.02～3.0容量部であることが必要であるが、とりわけ0.1～1.0容量部であるこ

において、特に好ましい範囲を第1図にグラフとして示した(斜線部分が好適範囲)。

本発明に使用する光沢粒子は、表面に光沢を有している粒子であればその基材を問わない。例えば少なくとも表面部分が、アルミニウム、ナズ、銅、鉄などの金属、これらの金属を基質とする黄銅、ステンレス、等の合金、マイカ、ある種の貝殻、複屈折を起す様な無機乃至は有機ポリマー結晶、けい光体などからなる光沢粒子を使用することができる。

例えば、アルミニウム粒子を使用すると銀色のキラキラした外観、黄銅粒子を使用すると金色のしっとりした外観が得られる。また、金属粒子の表面の光沢観を変化させることでも多様な外観を形成することができる。

本発明において使用される熱可塑性樹脂は例えばアクリル樹脂、スチレン樹脂、塩化ビニル樹脂、メチルペンテン樹脂、ポリカーボネート樹脂、共重合ポリエステル、共重合ポリアミド、ABS等の樹脂で相互に混合されたり着色されていても

とが好ましい。光沢粒子の量が0.02容量部より少ないと粒子がまばらになりすぎてトーンを形成するにいたらない。3.0容量部より多いと粒子の色調が成形品の色調を決めるような状態になりロートーン外観を作り得ない。

また、本発明の樹脂成形品において、ロートーン外観を得るためのもう1つの必須の条件として、樹脂成形品の表面粗さ R_a (日本工業規格JIS0601に準拠した中心線平均粗さ)が0.05～10.0 μRa であることを挙げることができる。0.05 μRa 未満の場合、鏡面に近い状態であるため、成形品表面が光沢を持ち、キラキラと輝いてロートーン外観を呈さなくなる。10.0 μRa を超える場合成形品表面粗さが目立ち過ぎる為、光沢粒子の効果がわかりにくくなる。0.05 $\mu\text{Ra} \sim 10.0 \mu\text{Ra}$ の範囲であれば、光沢粒子自体の作用と表面粗さの作用がうまく調和し、ロートーン外観を良好に達成できる。表面粗さのより好ましくは、0.2～3.0 μRa の場合である。

また、光沢粒子の平均相当径と R_a との組合せに

よい。また、本発明の樹脂成形品に着色剤を例えば樹脂100容量部に対して0.1～12.0容量部混合することで更に多様な外観を形成できる。

また、本発明の効果を損わない範囲内で、熱可塑性樹脂に配合しうる各種の安定剤、離型剤、帯電防止剤、難燃剤等を添加することができる。

本発明の樹脂成形品は、射出成形や射出圧縮成形で製造される場合、特に効果を揮ずるものであるが、押出し成形など他の溶融成形法でもよい。

メタリック外観の成形においては、外観不良の1つであるシルバーストリークが発生し易いことが以前より言われているが、乾燥時間を2時間以上とすること及び金型温度を下げないようにすることを守れば、銀河調外観の場合シルバーストリークは発生しない。また金属調外観の場合、ピンポイントゲートはシルバーストリークを発生させ易いが、本発明の銀河調外観の場合は、ピンポイントゲートでもシルバーストリークは発生しない。

熱可塑性樹脂と光沢粒子は予め樹脂を溶融させて混合した組成物、例えばペレットとして使用す

ることが、成形品中に光沢粒子を均一に分散させるため好ましい。

以下に実施例を示し、本発明を更に具体的に説明する。

実施例 1.

酸化チタン・カーボンブラック等を含んだポリカーボネート樹脂 100 容量部と、アルミ粒子 0.5 容量部（平均相当径 $3.8 \mu\text{m}$ 、平均形状比 $1/32$ ）の材料を用い、金型表面粗さを、 $0.56 R_a$ 、 $4.2 R_{\text{max}}$ 、 $3.6 R_{\text{tm}}$ として第 2 図に示すカメラ前カバーを成形した。

成形条件 シリンダ温度 295, 290, 285, 230℃

射出圧力 1300 kg/cm^2

金型温度 110~115℃

得られた成形品は、ウエルドマークがなく、白漆の空の如くしっとりとしたロートーン外観を呈した。

実施例 2, 3

使用したアルミ粒子の平均相当径を $7.5 \mu\text{m}$ 又は $21.0 \mu\text{m}$ に変えた以外は実施例 1 と同様にして成

た。

比較例 1

酸化チタン・カーボンブラック等を含んだ PPO 樹脂 100 容量部とアルミ粒子 3.5 容量部（平均相当径 $5.5 \mu\text{m}$ 、平均形状比 $1/1.2$ ）の材料を用い金型表面粗さ $0.02 \mu R_a$ 、 $0.36 \mu R_{\text{tm}}$ 、 $0.42 \mu R_{\text{max}}$ として、第 3 図に示す VTR 上カバーを成形した。

成形条件 シリンダ温度 260, 260, 255, 210℃

射出圧力 870 kgf/cm^2

金型温度 70~75℃

得られた成形品は、キラキラとした金属調となり、本発明で求めるロートーンの外観が得られなかったばかりでなく、ウエルドも発生し、高級外観品には使用しえないものであった。

実施例 10

酸化チタン・シアニンブルー等を含んだ PPO 樹脂 100 容量部と黄銅粒子 1.0 容量部（平均相当径 $7.2 \mu\text{m}$ ）の材料を用い金型表面粗さを $0.82 R_a$ 、 $6.7 R_{\text{max}}$ 、 $4.3 R_{\text{tm}}$ として第 3 図に示す VTR 上カバーを成形した。

成形品を得た。得られた成形品は、実施例 1 と同様にウエルドマークがなく、ロートーン外観を呈した。

実施例 4, 5.

アルミ粒子の含量をポリカーボネート樹脂 100 容量部に対して、0.1 容量部又は 1.6 容量部に変えた以外は実施例 1 と同様にして成形品を得た。得られた成形品は、実施例 1 と同様にウエルドマークがなく、ロートーン外観を呈した。

実施例 6, 7.

アルミ粒子の平均形状比を $1/7.2$ 又は $1/1.4$ に変えた以外は実施例 1 と同様にして成形品を得た。得られた成形品は、実施例 1 と同様にウエルドマークがなく、ロートーン外観を呈した。

実施例 8, 9

金型の表面粗さを ($0.13 \mu R_a$, $1.2 \mu R_{\text{max}}$, $9.4 \mu R_{\text{tm}}$) 又は ($4.1 \mu R_a$, $21.8 \mu R_{\text{max}}$, $18.0 \mu R_{\text{tm}}$) に変えた以外は、実施例 1 と同様にして成形品を得た。得られた成形品は、実施例 1 と同様にウエルドマークがなく、ロートーン外観を呈し

成形条件 シリンダ温度 270, 270, 265, 210℃

射出圧力 950 kg/cm^2

金型温度 70~75℃

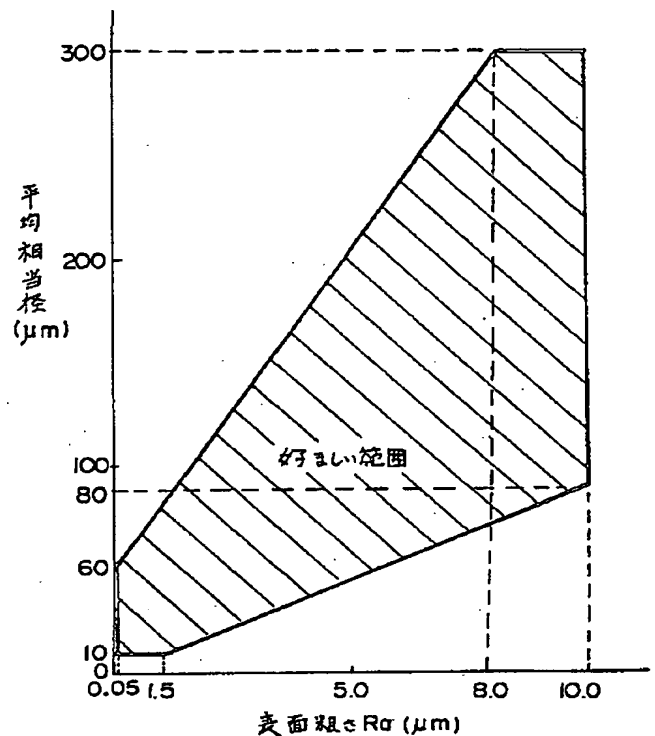
得られた成形品はウエルドマークがなく、白漆の空の如くしっとりとしたロートーン外観を得た。

〔発明の効果〕

本発明の樹脂成形品は、ウエルドマークがなく、従来達成し得なかった、カメラ外装カバー、OA 機器外装等の高級モールド品にも使用し得るロートーン外観を呈し、プラスチック外観デザインの枠を広げることが可能となる。特に、染料着色された熱可塑性樹脂を使用した場合にその効果は著しく、複雑形状品にも応用できる。

また、成型金型表面の煩雑なメンテナンスが少なくなり、生産性が向上し、しかも不良率が低減する。これは、従来の金型表面の仕上げだけによるツヤ消外観の発現と異なり、本発明の場合は、光沢粒子の諸条件の調整と表面粗さの調整（金型表面の仕上げ）とを組合せることにより、金型表面の摩耗による成形品外観の急激な変化を享受し

第 1 図



なくて済むことにより達成されるものである。また、このことから、成形サイクルを短縮することも可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明における光沢粒子の平均相当径と成形品表面粗さの好適範囲を示したグラフである。

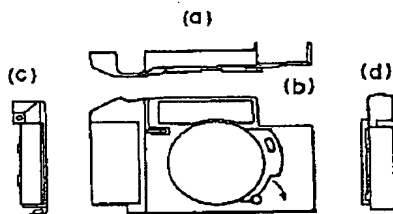
第2図(a)~(d)は、それぞれ本発明によるカメラ外表カバーの平面図、正面図、左側面図及び右側面図である。

第3図(e)~(g)は、それぞれ、本発明によるVTR外表カバーの平面図、正面図及び左側面図である。

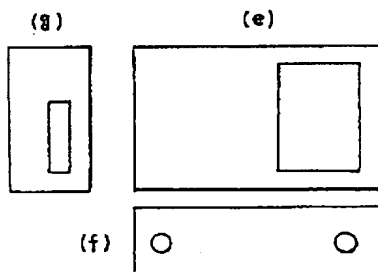
第4図は従来の金属充填樹脂の流動断面図、第5図は金属充填樹脂の成形後断面図、第6図及び第7図は平均形状比1/10以下の光沢粒子を用いた場合の成形前後における粒度分布(頻度分布)を示すグラフである。

1…金属粉、2…樹脂のみの層、3…ウエルドマーク。

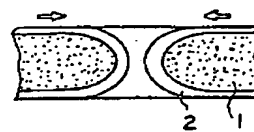
第 2 図



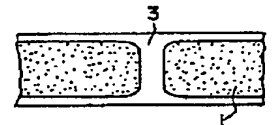
第 3 図



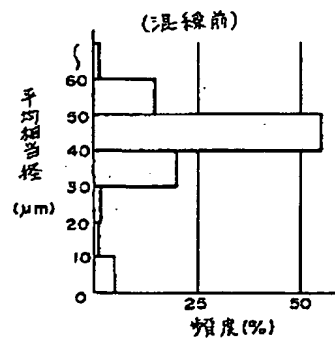
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

